

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 519 866

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21)

N° 82 00827

Se référant : au brevet d'invention n° 81 10043 du 20 mai 1981.

(54) Seringue auto-injectante permettant l'injection de produits à deux profondeurs différentes.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 7). A 61 M 5/20.

(22) Date de dépôt..... 20 janvier 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 29 du 22-7-1983.

(71) Déposant : SOCIETE D'ARMEMENT ET D'ETUDES SAE ALSETEX. — FR.

(72) Invention de : Alain Rochelet.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Brot,
83, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

- 1 -

Seringue auto-injectante permettant l'injection de produits à deux profondeurs différentes.

La présente addition concerne une seringue auto-injectante qui permet d'injecter des produits à deux profondeurs
5 différentes du corps du patient.

On rappelle que la demande de brevet principal concerne une seringue pourvue d'un chargeur tubulaire dans lequel sont montés coulissants des joints de piston étanches espacés les uns des autres, de manière à définir des compartiments destinés à recevoir chacun un produit à injecter, et d'une pièce
10 de manoeuvre susceptible de provoquer successivement le déplacement du chargeur vers une position de service pour laquelle l'aiguille d'injection pénètre dans le corps du patient, puis l'injection des produits. La paroi latérale du
15 chargeur présente sur ses portions comprises entre les joints de piston successifs, des rainures longitudinales permettant aux produits de s'écouler de proche en proche depuis leur compartiment respectif jusqu'à l'aiguille d'injection de la seringue, lorsque les joints de piston sont enfoncés.

20 Avec un tel chargeur, les produits se mélangent au niveau de l'aiguille d'injection et sont donc simultanément injectés à la même profondeur du corps du patient.

Dans certains traitements cependant, il peut s'avérer nécessaire d'isoler un ou plusieurs produits par rapport aux
25 autres, aussi bien pendant qu'après l'injection, et de les injecter à une profondeur différente du corps du patient.

La présente addition propose donc une seringue auto-injectante capable d'injecter plusieurs liquides à deux profondeurs différentes. A cet effet, la seringue selon l'invention comprend un chargeur cylindrique portant à une extrémité deux
30 aiguilles d'injection coaxiales, dont l'aiguille intérieure est plus longue que l'aiguille extérieure, et présentant au moins deux alésages longitudinaux fermés à leur extrémité voisine des aiguilles par une paroi relativement épaisse, et recevant
35 chacun une dose de produit à injecter, retenue à l'autre extrémité de l'alésage par un joint de piston étanche, lesdits alésages étant reliés, à l'un ou l'autre des canaux des

- 2 -

aiguilles d'injection, par l'intermédiaire de passages radiaux percés dans ladite paroi épaisse.

Il en résulte que les produits sont injectés plus ou moins profondément selon qu'ils passent par l'aiguille intérieure
5 ou par l'aiguille extérieure. Si l'un des produits doit être isolé des autres, à l'injection, on utilisera un chargeur dans lequel l'un des passages relie l'alésage du produit à isoler à l'une des aiguilles et tous les autres passages relient les autres alésages à l'autre aiguille.

10 Selon une autre caractéristique de l'invention, la seringue comprend une enveloppe tubulaire formée de deux parties disposées bout à bout et assemblées de façon démontable, l'une d'elles contenant le chargeur ainsi que les aiguilles d'injection et le soufflet protecteur des aiguilles, et l'autre ren-
15 fermant la pièce de manoeuvre. De plus, les produits à injecter sont contenus dans des cartouches de recharge destinées à être introduites dans les dits alésages, les dites cartouches étant fermées à leur extrémité avant par un fond percé d'un orifice d'évacuation venant en coïncidence avec le débouché du passage
20 correspondant dans l'alésage, et à leur extrémité arrière par un joint de piston. Une telle structure permet de démonter l'enveloppe tubulaire et de remplacer les cartouches après utilisation ou remplacement après la date de péremption des produits.

25 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description d'un mode de réalisation, considérée en combinaison avec les dessins annexés dans lesquels:

La figure 1 est une vue en coupe longitudinale suivant la ligne I-I de la figure 5 et montrant la seringue dans sa
30 position de stockage;

La figure 2 est une vue en coupe longitudinale de la partie antérieure de la seringue, suivant la ligne II-II de la figure 7 et montrant la seringue dans sa position de stockage;

La figure 3 est une vue en coupe longitudinale analogue
35 à la figure 1 et montrant la seringue à la fin de la phase de piqure;

La figure 4 est une vue en coupe à plus grande échelle d'un détail de la figure 2;

- 3 -

Les figures 5 à 7 sont respectivement des vues en coupe transversales suivant les lignes V-V, VI-VI et VII-VII de la figure 1.

Avec référence aux figures 1 à 3, la seringue comprend
5 une enveloppe constituée de deux pièces tubulaires 10, 12 fermées à une de leurs extrémités respectivement par des fonds 14, 16 et ouvertes à l'autre extrémité. Lesdites pièces sont disposées bout à bout par leur extrémité ouverte et assemblées de façon détachable au moyen d'une virole 18 qui prend appui
10 sur un épaulement 20 de la pièce 10 et qui se visse sur un filetage 22 de la pièce 12.

Dans la pièce tubulaire avant 10 est monté coulissant un chargeur 24 qui présente trois alésages longitudinaux s'étendant depuis l'extrémité arrière du chargeur jusqu'à une
15 paroi avant 26 de ce dernier. Le chargeur peut comporter aussi bien deux ou plus de trois alésages. Lesdits alésages reçoivent des cartouches 28, 30, 32 contenant chacune un produit à injecter 34, 36, 38, et obturées à leur extrémité arrière par des joints de piston coulissants 39, 41. Les cartouches
20 sont ouvertes à leur extrémité arrière et fermées à leur autre extrémité par un fond percé d'un orifice 40. Dans la paroi avant 26 du chargeur sont formés trois passages, dont deux seulement 42, 44 sont visibles sur les figures 2 et 4 et qui relient les alésages avec l'un ou l'autre des canaux
25 de deux aiguilles d'injection coaxiales 46, 48 fixées dans un embout 50 faisant saillie sur la paroi avant 26 du chargeur, de sorte que deux parmi les trois produits sont injectés par une même aiguille et que le troisième produit est injecté seul par l'autre aiguille.

30 L'aiguille extérieure 48 est plus courte que l'aiguille intérieure 46, ce qui permet d'injecter les produits à des profondeurs différentes dans le corps du patient.

De façon connue en soi, les aiguilles sont conservées en atmosphère stérile à l'intérieur d'un soufflet étanche
35 déformable 52 fixé par ses extrémités sur l'embout 50 et sur un bouchon 54 en une matière molle obturant un orifice axial 56 percé dans le fond 14 de la pièce tubulaire 10.

- 4 -

Au montage, le chargeur 24 est maintenu en position rétractée, pour laquelle seule l'extrémité de l'aiguille intérieure 46 est enfichée dans le bloc 54, par un ressort d'aiguille 58. On notera que dans cette position, l'extrémité arrière du chargeur fait saillie à l'extérieur de la pièce tubulaire 10, si bien que lorsque les deux pièces tubulaires 10, 12 sont séparées, les cartouches 28, 30 et 32 sont directement accessibles. Dans le cas où les cartouches sont à changer, elles peuvent donc facilement être retirées du chargeur et remplacées par de nouvelles cartouches.

Dans la pièce tubulaire arrière 12 est montée coulissante une pièce de manoeuvre 60 dans laquelle sont ménagés trois trous longitudinaux 62, 64, 68 (figures 1 et 6) fermés à leur extrémité arrière et ouverts à leur extrémité avant. Ces trous ont le même diamètre que le diamètre intérieur des cartouches 28, 30, 32 et sont disposés dans le prolongement de ces dernières. Lesdits trous logent trois têtes de piston 70, 72, 74 (figures 1 et 7) chargées par des ressorts d'injection 76, 78 (figure 2). Au montage, les têtes de piston sont maintenues écartées des joints de piston 39, 41 par des billes 80 (figures 1 et 7) logées en partie dans des trous percés dans les parois latérales des alésages et en partie dans des gorges annulaires en V formées sur la surface latérale des têtes de piston. Les billes sont maintenues dans les trous par la paroi latérale de la pièce tubulaire arrière 12. La partie tubulaire 10 présente à son extrémité arrière un dégagement annulaire dans lequel les billes 80 peuvent s'escamoter lorsque la pièce de manoeuvre est enfoncée.

Selon une variante de réalisation entrant également dans le cadre de l'invention, les trois têtes de piston peuvent être réalisées en une seule pièce à trois têtes, logée dans un unique alésage de la pièce de manoeuvre et chargée par un unique ressort, ce qui simplifie notablement la structure de la pièce de manoeuvre.

Cette dernière est chargée par un ressort de piqure 82 qui prend appui contre un épaulement 84 de la pièce de manoeuvre et contre une pièce d'appui tubulaire 86 coincée entre

- 5 -

l'extrémité arrière de la pièce tubulaire 12 et un couvercle 88 venant se visser sur ladite extrémité. Au montage, la pièce de manoeuvre 60 est maintenue en position rétractée, par des billes 90 logées en partie dans des trous percés dans la

5 paroi de la pièce d'appui tubulaire 86 et en partie dans une gorge annulaire formée sur une tige axiale 92 faisant saillie à l'arrière de la pièce de manoeuvre et qui traverse le passage interne de la pièce d'appui. Les billes 90 sont maintenues en place dans les trous par la paroi interne d'un bouton-

10 poussoir creux 94 monté coulissant à travers un orifice percé dans le fond 16 de la pièce tubulaire arrière 12. Le bouton-poussoir présente une gorge annulaire 96 dans laquelle les billes 90 peuvent s'escamoter lorsque le bouton-poussoir est enfoncé. Celui-ci est normalement maintenu en position rétractée

15 par un ressort de poussoir 98. Un circlip 100 interdit l'enfoncement du bouton-poussoir 94 avant l'utilisation de la seringue.

Le fonctionnement de la seringue selon l'invention est le suivant: Au moment de l'emploi, l'utilisateur tire sur le

20 fil de circlip et arrache ainsi ledit circlip 100, puis après avoir appliqué l'extrémité avant de la seringue sur l'emplacement choisi pour l'injection, il appuie sur le bouton-poussoir 94. Lorsque la gorge 96 de ce dernier arrive au niveau des billes 90, celles-ci s'y escamotent, libérant ainsi

25 la pièce de manoeuvre 60. Sous la force du ressort de piqure 82, l'ensemble de la pièce de manoeuvre 60 des ressorts d'injection 76, 78, 80, des têtes de piston 70, 72, 74 et du chargeur 24 est entraîné vers l'avant (figure 3). Le soufflet 58 se comprime de ce fait et les aiguilles 46, 48 traversent

30 le bouchon 54 pour pénétrer dans la chair du patient.

Arrivées en position avant, les billes 80, 82, 84 s'échappent dans le dégagement 81 aménagé dans la pièce tubulaire 10. A cet instant, d'une part le chargeur 24 est verrouillé en position avant par le fait que les billes 80 sont en butée

35 contre le bord avant de la partie tubulaire 12, et d'autre part, les têtes de piston 70, 72, 74 sont libérées. Sous l'action des ressorts d'injection 76, 78, 80, ces dernières

- 6 -

se déplacent vers l'avant. Dans un premier temps, elles entrent en contact avec les joints de piston 39, 41, puis elles refoulent le liquide de chaque cartouche dans les canaux 42, 44 puis dans les aiguilles 46, 48.

- 5 Il va de soi que l'on peut apporter au mode de réalisation décrit de nombreuses modifications de détail sans sortir du cadre de l'invention. Par exemple, les aiguilles peuvent être disposées côte à côte avec leurs axes parallèles au lieu d'être coaxiaux.

- 7 -

REVENDICATIONS

1.- Seringue auto-injectante selon la revendication 1 du brevet principal, caractérisée en ce qu'elle comprend un chargeur cylindrique (24) portant à une extrémité deux aiguilles d'injection coaxiales (46, 48), dont l'aiguille intérieure est plus longue que l'aiguille extérieure, et présentant au moins deux alésages axiaux fermés à leur extrémité voisine des aiguilles par une paroi relativement épaisse (26), et recevant chacun une dose de produit à injecter, retenue à l'autre extrémité de l'alésage par un joint de piston étanche (39, 41), lesdits alésages étant reliés, à l'un ou l'autre des canaux des aiguilles d'injection, par l'intermédiaire de passages (42, 44) percés dans ladite paroi épaisse.

2.- Seringue selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend une enveloppe tubulaire formée de deux parties (10, 12) disposées bout à bout et assemblées de façon démontable, l'une d'elles contenant le chargeur (24) ainsi que les aiguilles d'injection (46, 48) et le soufflet protecteur (52) des aiguilles, et l'autre renfermant la pièce de manoeuvre (60) et en ce que les produits à injecter sont contenus dans des cartouches de recharge (28, 30, 32) destinées à être introduites dans lesdits alésages, lesdites cartouches étant fermées à leur extrémité avant par un fond percé d'un orifice d'évacuation (40) venant en coïncidence avec le débouché du passage correspondant dans l'alésage, et à leur extrémité arrière par un joint de piston (39, 41).

3.- Seringue selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la pièce de manoeuvre (60) présente des trous borgnes longitudinaux dans lesquels sont logées des têtes de piston (70, 72, 74) chargées par des ressorts (76, 78, 80), lesdits trous étant disposés en alignement axial avec les alésages des cartouches, de manière qu'à l'utilisation, les têtes de piston puissent pénétrer dans les cartouches et entraîner les joints de piston.

35 4.- Seringue selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la pièce de manoeuvre présente un unique trou borgne axial dans lequel est logé un unique

- 8 -

piston à trois têtes, chargé par un ressort, lesdites têtes étant susceptibles de pénétrer dans les cartouches du chargeur.

- 5.- Seringue selon l'une des revendications précédentes,
5 caractérisée en ce que les aiguilles sont disposées côte à côte avec leurs axes parallèles.

1/2

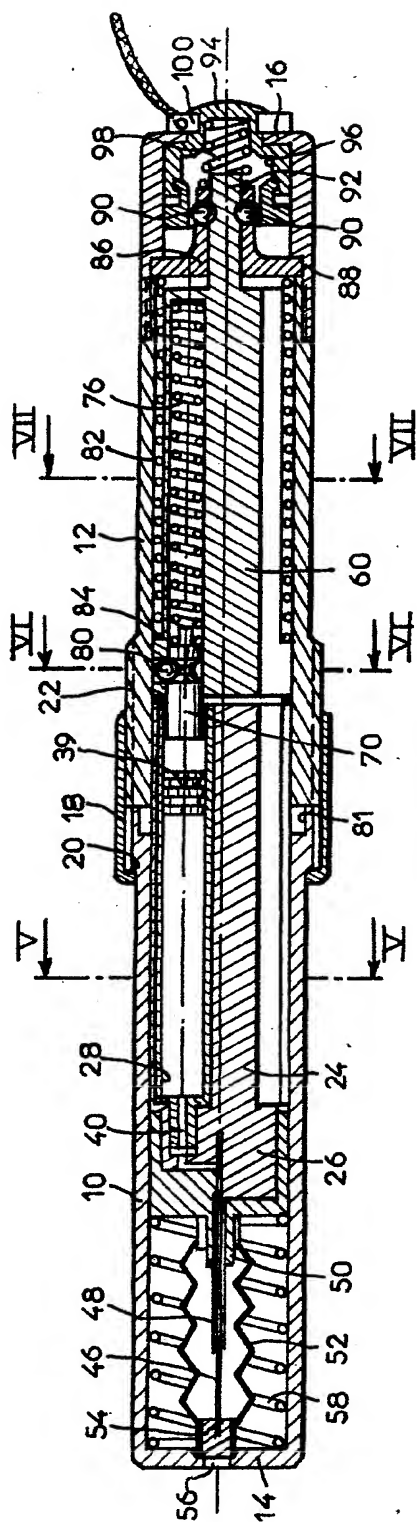


FIG. 1

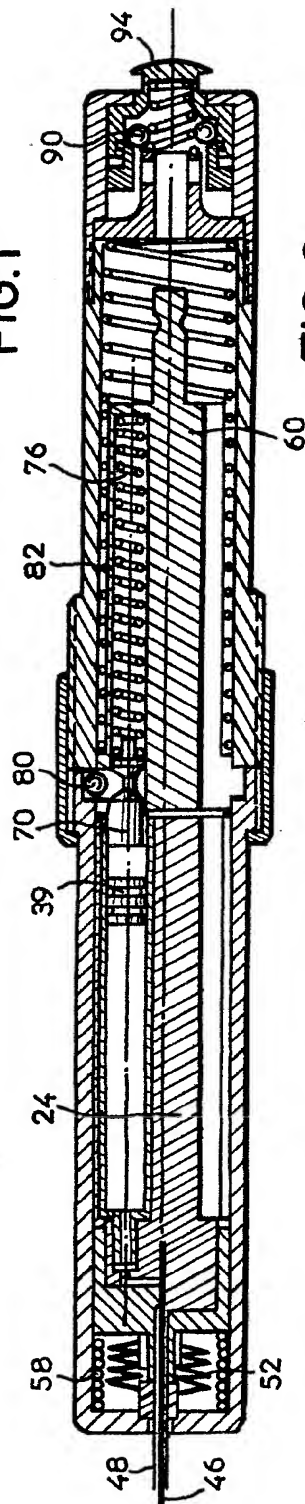


FIG. 2

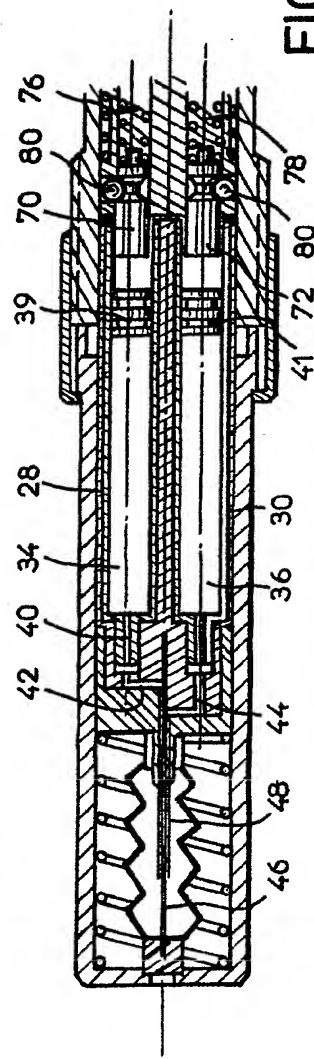


FIG. 3

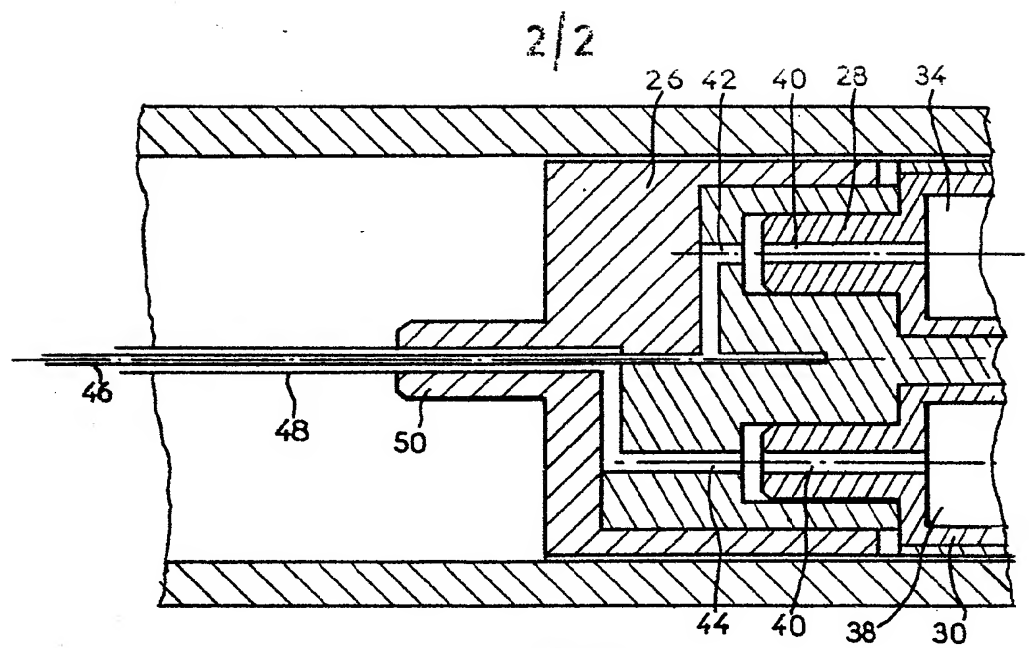


FIG. 4

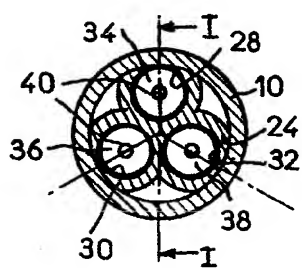


FIG. 5

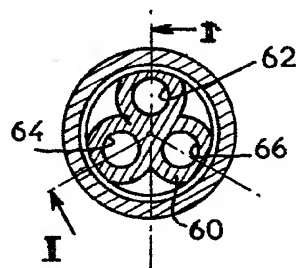


FIG. 7

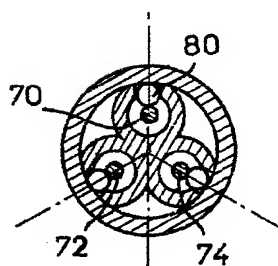


FIG. 6